

# PENERAPAN LANGKAH-LANGKAH PEMECAHAN MASALAH POLYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SOAL CERITA KELILING DAN LUAS PERSEGI PANJANG DI KELAS VII A SMP NEGERI 19 PALU

Mufidah<sup>1)</sup>, Bakri M<sup>2)</sup>, Rita Lefrida<sup>3)</sup>

*Fidh4fi@gmail.com<sup>1)</sup>, bakrim06@yahoo.co.id<sup>2)</sup>, lefrida@yahoo.com<sup>3)</sup>*

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi soal cerita keliling dan luas persegi panjang di kelas VII A SMP Negeri 19 Palu. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengacu pada desain penelitian yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart yang terdiri dari empat komponen, yaitu 1) perencanaan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) observasi dan 4) refleksi. Penelitian dengan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya ini terdiri atas empat langkah, yaitu (1) memahami masalah, (2) membuat perencanaan, (3) melaksanakan perencanaan, (4) melakukan pengecekan kembali. Pada langkah I siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan memahami isi dari soal tersebut; pada langkah II siswa membuat rencana yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal seperti menentukan rumus yang sesuai; pada langkah III siswa melaksanakan apa yang sudah direncanakan dari tahap sebelumnya dan siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus yang sesuai; pada langkah IV siswa mengecek kembali hasil yang mereka peroleh dari tahap melaksanakan perencanaan dan selanjutnya membuat kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan pada ketuntasan belajar klasikal dari 75% menjadi 81,3% pada siklus I. Pada siklus II menjadi 88,2% dan diperoleh peningkatan aktivitas siswa dan aktivitas guru dari siklus I ke siklus II dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita keliling dan luas persegi panjang di kelas VII A SMP Negeri 19 Palu.

**Kata kunci:** Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya, Hasil Belajar, Soal Cerita, Persegi Panjang.

**Abstract:** The purpose of this study was to describe the application of measures by Polya problem solving to improve student learning outcomes in the material about stories circumference and area of a rectangle in class VII A Junior High School 19, Palu. This study is a Class Action Research (CAR), which refers to the study design was developed by Kemmis and Mc. Taggart which consists of four components: 1) planning, 2) action, 3) observation and 4) reflection. Research with the troubleshooting steps according Polya consists of four steps: (1) understand the problem, (2) planning, (3) to carry out planning, (4) checking back. In the first step the students write down what is known and asked of matter by understanding the content of the question; in step II students create a plan that will be used in solving problems such as determining the appropriate formula; in step III students implement what is already planned from the previous stage and ready to perform calculations with all kinds of necessary data including the concepts and formulas are appropriate; in step IV student-check their results from the next phase of implementing the planning and making inferences. The results of this study indicate peningkatan on classical learning completeness of 75% to 81.3% in cycle I. In the second cycle to 88.2% and obtained an increase in activity of student and teacher activities from the first cycle to the second cycle with the criteria very well. Based on these results, we can conclude that the adoption of measures by Polya problem solving can improve student learning outcomes in solving story circumference and area of a rectangle in class VII A Junior High School 19 Palu.

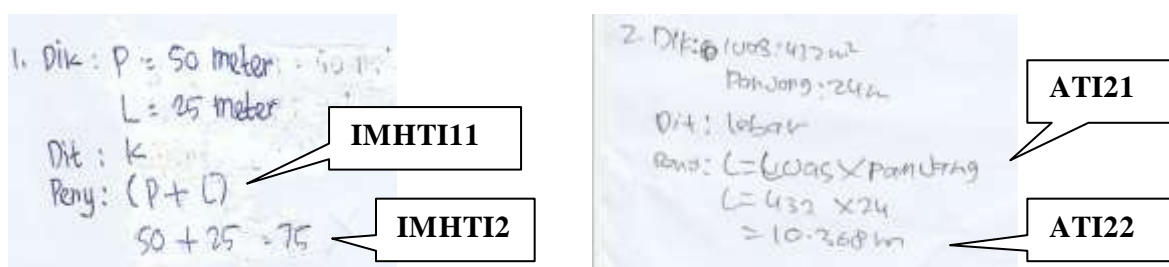
**Keywords:** Step-by-Step Problem Solving by Polya, Results Learning, Problem Stories, Rectangle.

Pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Seperti tercantum dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah siswa dituntut memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Depdiknas, 2006).

Salah satu sarana yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yaitu melalui soal cerita. Pemberian soal matematika dalam bentuk cerita memberikan pengalaman bagi siswa untuk dapat memecahkan masalah matematika dengan gambaran hubungan masalah tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Tiro dalam Utomo (2005) pada kenyataan soal-soal berbentuk kalimat verbal (soal cerita) dalam matematika pada umumnya sulit untuk diselesaikan. Hal ini terjadi karena siswa kurang memahami cara mengubah kalimat verbal menjadi model matematika serta kurangnya kemampuan siswa dalam menginterpretasikan penyelesaian matematika menjadi penyelesaian nyata.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika di SMP Negeri 19 Palu pada tanggal 23 November 2016, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada pokok bahasan bangun datar khususnya pada materi persegi panjang. Hal itu terjadi karena siswa kesulitan dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model (kalimat) matematika. Disamping itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal apabila soal tersebut sedikit berbeda dengan contoh yang diberikan guru, sehingga mengakibatkan siswa tidak dapat menjawab dengan benar dan hasil belajar siswa rendah.

Informasi yang diperoleh ditindak lanjuti dengan melakukan tes identifikasi masalah kepada siswa kelas VIII A SMP Negeri 19 Palu yang dilaksanakan pada tanggal 29 November 2016. Hal ini dilakukan agar nantinya kesalahan yang diperoleh pada kelas VIII A tidak terulang pada kelas yang akan diteliti. Berikut ini contoh soal identifikasi masalah yang diberikan kepada siswa: (1) Pak Amir mempunyai kebun berbentuk persegi panjang. Jika panjang kebun tersebut adalah 50 meter dan lebarnya 25 meter, hitunglah keliling kebun Pak Amir. (2) Arif memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang di samping rumahnya dengan luas tanah  $432m^2$  dan panjangnya 24 m. Hitunglah lebar tanah tersebut. jawaban siswa terhadap soal tes identifikasi ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jawaban Siswa pada Tes Identifikasi

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 1 terlihat bahwa siswa belum dapat mengidentifikasi dengan benar langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persegi panjang. Pada soal nomor 1, siswa salah dalam menuliskan rumus keliling persegi panjang yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yaitu  $K = p + l$ , seharusnya menggunakan rumus keliling persegi panjang yaitu  $K = 2(p + l)$ . Hal ini menyebabkan keliling persegi panjang yang diperoleh siswa salah yaitu keliling kebun Pak Amir adalah 75 meter. Pada soal nomor 2, siswa salah dalam menuliskan rumus mencari lebar jika panjang

dan luasnya diketahui yaitu  $l = L \times p$ , seharusnya menggunakan rumus  $l = \frac{L}{p}$ . Hal ini menyebabkan nilai lebar yang diperoleh siswa salah yaitu lebar tanah Pak Arif 10.368 meter.

Berdasarkan kesalahan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa siswa kesulitan dalam menyusun rencana penyelesaian sehingga siswa tidak dapat menerjemahkan soal cerita ke dalam model (kalimat) matematika. Disamping itu, dari wawancara dengan beberapa orang siswa setelah peneliti memberikan tes identifikasi diperoleh informasi bahwa dalam mengerjakan soal tersebut, mereka masih bingung dan tidak mengerti bagaimana cara dalam menyelesaikannya. Hal itu terjadi karena mereka lupa bagaimana cara penggunaan rumus dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti perlu menerapkan suatu strategi pembelajaran yang dapat merancang proses berpikir siswa dan mengarahkan siswa dalam menentukan langkah-langkah pada penyelesaian soal-soal cerita persegi panjang, sehingga dengan strategi tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Menurut Polya dalam Fajar (2011) adapun langkah penyelesaian masalah terdiri atas empat langkah yaitu: (1) memahami masalah, (2) membuat perencanaan, (3) melaksanakan perencanaan, dan (4) melakukan pengecekan kembali. Teori yang mendukung langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya adalah teori Ausubel, yang mengemukakan bahwa jika seseorang berusaha menguasai informasi baru dengan jalan menghubungkan dengan apa yang telah diketahuinya, terjadilah belajar bermakna (Slameto, 2010). Teori yang kedua yaitu teori Dienes, yang mengemukakan bahwa anak belajar matematika harus memulai dari memanipulasi benda-benda konkret dan membuat abstraksinya dari konsep dan strukturnya. Dari pengalaman belajar matematika seorang anak harus mampu mengubah suasana konkret menjadi suasana abstrak dengan menggunakan simbol. Ini berarti bahwa benda-benda atau objek akan sangat berperan bila dimanipulasi dengan baik dalam pengajaran matematika (Jaeng, 2009).

Beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dapat meningkatkan hasil belajar yaitu penelitian yang dilakukan Nurhayati (2013) yang menyimpulkan bahwa penerapan langkah-langkah Polya dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi himpunan di kelas VII SMP Nasional Wani. Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2016) yang menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada materi soal cerita sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII A SMP Negeri 19 Palu dengan mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sari, Paloloang, Bakri (2016) yang menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa mengikuti langkah pemecahan masalah dengan langkah Polya pada soal cerita sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMPN 6 Bolano Lambunu.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian tentang penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi soal cerita keliling dan luas persegi panjang di kelas VII A SMP Negeri 19 Palu. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi soal cerita keliling dan luas persegi panjang di kelas VII A SMP Negeri 19 Palu?

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Desain penelitian ini mengacu pada model penelitian tindakan kelas yang dikembangkan

oleh Kemmis dan Mc Taggart dalam Wibawa (2003:18) yang pada setiap siklus yang dilaksanakan terdiri atas empat komponen yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi dan (4) refleksi. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa di kelas VIIA SMP 19 Palu yang terdaftar pada tahun ajaran 2016/2017 dengan jumlah siswa sebanyak 21 orang yang terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan. Dari subjek penelitian tersebut, dipilih tiga orang siswa sebagai informan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, pemberian tes, wawancara dan catatan lapangan. Analisis data dilakukan dengan mengacu pada model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2010), yaitu data *reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (kesimpulan/verifikasi). Keberhasilan tindakan dilihat dari aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran di kelas dan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya minimal berkategori baik. Tindakan pada penelitian ini juga dinyatakan berhasil apabila siswa telah mampu menyelesaikan soal cerita tentang keliling dan luas persegi panjang dengan baik atau sangat baik melalui dua siklus. Siswa dikatakan mampu apabila terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada materi soal cerita keliling dan luas persegi panjang setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yang terlihat dari perkembangan hasil tes yang diberikan sebelum tindakan dan tes yang diberikan setelah tindakan pada siklus I dan siklus II.

## HASIL PENELITIAN

Pada tahap pra penelitian, peneliti memberikan tes awal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi persegi panjang dan nantinya akan digunakan sebagai pedoman pembentukan kelompok belajar siswa. Hasil analisis tes awal menunjukkan bahwa sebanyak 12 orang siswa yang tuntas dari 16 orang siswa yang mengikuti tes tersebut. Umumnya siswa sudah bisa menyimpulkan mengenai persegi panjang tetapi belum tepat serta sebagian besar siswa masih salah dalam mengerjakan soal cerita mengenai keliling dan luas persegi panjang. Selanjutnya peneliti menentukan informan sebanyak tiga orang siswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Alasan peneliti mengambil subjek dengan kemampuan tinggi (SY), sedang (ZN), dan rendah (NH) karena dari siswa tersebut akan diperoleh banyak informasi tentang kesulitan yang mereka hadapi dalam mengikuti pelajaran.

Tahap pelaksanaan penelitian terdiri atas dua siklus. Setiap siklus dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan alokasi waktu untuk setiap pertemuan adalah  $2 \times 45$  menit. Materi yang dibahas pada siklus I yaitu menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan keliling persegi panjang menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Materi yang dibahas pada siklus II yaitu menyelesaikan soal cerita mengenai luas daerah persegi panjang dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Pelaksanaan tindakan pada setiap siklus meliputi 1) perencanaan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) observasi, 4) refleksi.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran langsung. Menurut Winanto, Bennu, Hasbih (2015) model pembelajaran langsung adalah suatu strategi pembelajaran berpusat pada guru yang menggunakan penjelasan dan pemodelan guru yang

digabungkan dengan latihan dan umpan balik dalam mengajarkan konsep dan keterampilan serta dirancang untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap. Pembelajaran langsung terdiri dari lima fase, yaitu (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) presentasi dan demonstrasi, (3) membimbing pelatihan, (4) mengecek pemahaman dan memberi umpan balik, (5) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam tiga kegiatan yaitu, pada kegiatan awal dilaksanakan fase menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, kegiatan inti dilaksanakan fase presentasi dan demonstrasi, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman dan memberi umpan balik, memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan dan yang terakhir yaitu kegiatan penutup. Adapun penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dalam menyelesaikan soal cerita keliling dan luas persegi panjang dilaksanakan pada fase presentasi dan demonstrasi serta fase membimbing pelatihan.

Kegiatan yang dilakukan pada kegiatan awal yaitu peneliti mengawali pembelajaran dengan salam, mengajak siswa berdoa, dan mengecek kehadiran siswa. pada siklus I jumlah siswa yang hadir yaitu 16 siswa dan pada siklus II jumlah siswa yang hadir yaitu 17 siswa.

Pada fase menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, peneliti menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Pada siklus I materi yang diajarkan yaitu menyelesaikan soal cerita keliling persegi panjang dan tujuan pembelajarannya yaitu siswa dapat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan keliling persegi panjang. Pada siklus II materi yang diajarkan yaitu menyelesaikan soal cerita luas daerah persegi panjang dan tujuan pembelajarannya yaitu siswa dapat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas daerah persegi panjang. Setelah itu peneliti memberikan gambaran mengenai proses pembelajaran yang akan berlangsung, kemudian memberi motivasi dan apersepsi, dan selanjutnya mengorganisir siswa kedalam kelompok belajar.

Pada fase presentasi dan demonstrasi, peneliti mengawali dengan menyampaikan kepada siswa mengenai penyelesaian soal cerita menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yang terdiri atas empat langkah yaitu : (1) memahami masalah, dilakukan dengan menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal, (2) membuat perencanaan, dilakukan dengan membuat strategi penyelesaian masalah dengan membuat pemisalan dan model matematika berdasarkan masalah yang diberikan, (3) melaksanakan perencanaan, dilakukan dengan menyelesaikan model matematika yang telah dibuat pada langkah sebelumnya dan (4) melakukan pengecekan kembali, dilakukan dengan mengecek kembali hasil yang diperoleh dan memastikan bahwa hasilnya sudah benar serta membuat kesimpulan dari hasil yang diperoleh. Selanjutnya peneliti memberikan contoh cara menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Pada siklus I peneliti menjelaskan contoh soal cerita mengenai keliling persegi panjang. Pada siklus II peneliti menjelaskan contoh soal cerita mengenai luas daerah persegi panjang. Kemudian peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan mengenai hal-hal yang belum dimengerti terkait cara penyelesaian dari contoh yang diberikan maupun langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya.

Pada fase membimbing pelatihan, peneliti membagikan LKS kepada masing-masing kelompok belajar siswa dan selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan menurut langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Saat siswa mengerjakan LKS, peneliti mengontrol setiap kerja kelompok selangkah demi selangkah. Di samping itu peneliti memberi bantuan pada kelompok yang mengalami kesulitan. Pada siklus I, siswa AMH kebingungan dalam mencari nilai panjang dan lebar dari sawah. Peneliti kemudian membimbing siswa untuk memperoleh panjang dan lebar dari sawah tersebut. Selain itu, siswa MRD

mengalami kesulitan pada langkah pengecekan kembali. Hasil yang diperoleh MRD berbeda antara ruas kanan dan kiri. Peneliti menjelaskan bahwa jika hasil yang diperoleh ternyata berbeda antara ruas kanan dan ruas kiri maka ada kekeliruan yang terjadi pada langkah sebelumnya, olehnya itu perlu memeriksa kembali jawaban pada langkah sebelumnya. Pada siklus II, siswa MG juga mengalami kesulitan pada langkah pengecekan kembali. Hasil yang diperoleh MG berbeda antara ruas kanan dan kiri. Peneliti kembali menjelaskan bahwa jika hasil yang diperoleh ternyata berbeda antara ruas kanan dan ruas kiri maka ada kekeliruan yang terjadi pada langkah sebelumnya, olehnya itu perlu memeriksa kembali jawaban pada langkah sebelumnya. Walaupun beberapa siswa masih kesulitan, namun siswa terlihat lebih lancar dalam mengerjakan LKS siklus II dari pada siklus I.

Fase mengecek pemahaman dan memberi umpan balik, pada fase ini setelah semua kelompok selesai mengerjakan LKS, peneliti meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Peneliti kemudian mempersilahkan kepada kelompok lain untuk menanggapi jawaban yang dituliskan oleh temannya. Pada siklus I, peneliti mempersilahkan siswa ISM menuliskan jawabannya pada soal nomor satu, dan siswa AMH menuliskan jawabannya pada soal nomor dua. Setelah itu peneliti mengajak seluruh siswa untuk menanggapi jawaban dari ISM dan AMH. Seluruh siswa mengatakan bahwa jawaban mereka telah sama. Pada siklus II, peneliti meminta AMH untuk mengerjakan soal nomor satu dan MRD mengerjakan soal nomor dua. Peneliti kemudian memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi jawaban yang dituliskan oleh AMH dan MRD. Semua siswa mengatakan bahwa jawaban mereka telah sama. Setelah itu peneliti meminta kepada setiap kelompok untuk mengumpulkan LKS. Setelah itu peneliti meminta siswa untuk membuat kesimpulan tentang penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dalam menyelesaikan soal.

Fase memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan, pada fase ini peneliti memberikan pekerjaan rumah untuk melatih siswa mengerjakan soal cerita persegi panjang dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Peneliti menyampaikan kepada siswa untuk belajar secara berkelompok agar bila ada hal-hal yang kurang dipahami dapat ditanyakan kepada teman kelompoknya.

Pada kegiatan penutup, peneliti menyampaikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes individu mengenai yang baru saja dipelajari. Untuk itu siswa harus mempersiapkan diri. Peneliti juga mengingatkan siswa untuk belajar di rumah atau membentuk kelompok belajar. Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin temannya berdoa bersama kemudian menutup dengan memberi salam.

Pertemuan selanjutnya dilaksanakan tes akhir tindakan selama 90 menit. Peneliti mengawali pertemuan dengan salam, berdoa bersama serta mengecek kehadiran siswa. Peneliti kemudian memberikan tes akhir tindakan masing-masing berjumlah 2 nomor. Tes akhir tindakan siklus I diikuti oleh 16 orang siswa dan pada siklus II diikuti oleh 17 orang siswa. Pada siklus I, soal yang diberikan yaitu penyelesaian soal cerita keliling persegi panjang dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dan pada siklus II, soal yang diberikan yaitu menyelesaikan soal cerita luas daerah persegi panjang.

Satu diantara dua soal yang diberikan pada tes akhir tindakan siklus I yaitu di SMP Negeri 19 Palu terdapat lapangan basket dengan panjang lapangan  $(2x + 10)$  meter dan lebar lapangan 15 meter. Jika luas lapangan basket adalah 420 meter persegi, hitunglah keliling lapangan basket tersebut. Jawaban siswa NH dapat dilihat pada Gambar 2.

(3)  $L = 15 \text{ m}$   
 $P = (2x + 10) \text{ m}$   
 Mencari nilai  $x$   
 $L = 15$   
 (4)  $P \times L = 420$   
 $(2x + 10) \cdot 15 = 420$   
 $= 30x + 150 = 420$   
 $= 30x + 150 + 2 = 420 + 150$   
 $= 30x + 0 = 570$   
 $30x = 570$   
 $x = \frac{570}{30}$   
 $x = 19$   
 nilai  $x = 19$  maka  $P = (2x + 10)$   
 $= 19 + 2 + 10 = 31$   
 3. keliling  
 $K = 2 (P + L)$   
 $= 2 (31 + 15)$   
 $= 2 (46)$   
 $= 92 \text{ m}$

NHS112  
 NHS111  
 NHS113  
 NHS114  
 NHS115

Gambar 2. Jawaban NH terhadap Tes Akhir Tindakan Siklus I

NH keliru dalam mencari nilai  $x$ . NH menuliskan  $30x + 150 + 2 = 420 + 150$  (NHS111), yang seharusnya  $30x + 150 - 150 = 420 - 150$ . Hasil yang diperoleh NH yaitu  $30x + 0 = 570$  (NHS112). Jawaban seharusnya adalah  $30x = 270$ , sehingga nilai  $x$  yang NH peroleh yaitu  $x = 19$  (NHS113) yang seharusnya adalah  $x = 9$ . Karena kekeliruan yang NH lakukan saat mencari nilai  $x$  maka pada saat mencari nilai  $p$ , dan mencari keliling NH juga keliru. Nilai  $p$  yang NH tuliskan yaitu  $p = 31$  (NHS114) yang seharusnya  $p = 28$  dan keliling yang NH tuliskan yaitu  $K = 92$  (NHS115) yang seharusnya  $K = 86$ .

Peneliti melakukan wawancara dengan NH untuk memperoleh informasi tentang kesalahan NH, sebagaimana kutipan wawancara berikut:

NHS107/P : nah, kakak juga mau menanyakan tentang hasil pekerjaanmu yang kemarin. Coba perhatikan soal nomor 1. Untuk langkah pertama jawabanmu sudah benar menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan. Untuk langkah kedua juga sudah benar, tapi pada langkah yang ketiga kamu masih melakukan kekeliruan. Dari mana kamu memperoleh nilai  $30x + 150 + 2 = 420 + 150$  ?

NHS108/S : (diam)

NHS109/P : baiklah, sekarang perhatikan. Untuk mencari nilai  $x$  kamu seharusnya menuliskan

$$L = p \times l$$

$$420 = (2x + 10) \times 15$$

$$420 = 30x + 150$$

$$420 - 150 = 30x + 150 - 150$$

$$270 = 30x$$

$$x = \frac{270}{30}$$

$x = 9$ . Setelah kamu memperoleh nilai dari  $x$ , maka kamu bisa mencari nilai panjang sebenarnya dari lapangan tersebut dengan mensubstitusi nilai  $x = 9$  ke  $p = 2x + 10$ , sehingga

$$p = 2(9) + 10$$

$$p = 18 + 10$$

$$p = 28$$

Kemudian kamu dapat langsung mencari keliling dari lapangan tersebut. Karena pada langkah kedua kamu keliru maka pada langkah keempat dan penarikan kesimpulan pun hasilnya akan salah.



Berdasarkan hasil wawancara dengan NH, peneliti tidak memperoleh jawaban dari hasil proses penyelesaian yang NH tuliskan, namun jika dilihat dari hasil pekerjaan NH, NH melakukan kesalahan pada saat melakukan operasi untuk mencari nilai  $x$ . NH menuliskan  $30x + 150 + 2 = 420 + 150$ . Hasil analisis tes akhir tindakan pada siklus I, menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, siswa masih kebingungan dalam membuat perencanaan sehingga pada proses pelaksanaan perencanaan siswa masih melakukan kekeliruan. Dari hasil analisis tes akhir menunjukkan bahwa jumlah siswa yang tuntas sebanyak 13 orang siswa dan jumlah siswa yang tidak tuntas sebanyak 3 orang siswa sedangkan 5 orang siswa tidak hadir dan tanpa keterangan. Sehingga presentase ketuntasan belajar klasikal yang diperoleh sebesar 81,3%.

Tes akhir tindakan siklus II terdiri atas dua soal. Satu diantara soal yang diberikan yaitu: Reski mengukur keliling sebuah papan tulis berbentuk persegi panjang, ternyata keliling papan tulis adalah 250 cm. Jika panjang papan tulis lebih 5 cm dari lebarnya. Berapakah luas papan tulis yang diukur Reski?.

3. Langkah 3 (Melaksanakan Perencanaan)

$2(p+l) = 250$

$2(65+l) = 250$

$130 + 2l = 250$

$2l = 250 - 130$

$2l = 120$

$l = 60$

$p = 65$

$l = 60$

4. Langkah 4 (Mengecek kembali)

$L = p \times l$

$3900 = (65) \times (60)$

$3900 = 3900 \text{ cm}^2$

Jadi, luas papan tulis adalah  $3.900 \text{ cm}^2$

**ZNS211**

Gambar 3. Jawaban ZN terhadap Tes Akhir Tindakan Siklus II

Pada langkah ke tiga (melaksanakan perencanaan), ZN hanya menuliskan cara mencari nilai dari panjang dan lebar dari papan tulis, tetapi pada saat mencari luas dari papan tulis ZN tidak menuliskan hasil akhir dari luas papan tulis tersebut (ZNS211). Meskipun ZN tidak menuliskan luas dari papan tulis namun pada langkah ke empat (melaksanakan perencanaan), ZN sudah memperoleh nilai yang benar yaitu  $L = 3900 \text{ cm}^2$ .

Peneliti melakukan wawancara dengan ZN untuk memperoleh informasi tentang kesalahan ZN, sebagaimana kutipan wawancara berikut:

ZNS203/P : maaf mengganggu waktunya de. Kakak sengaja memanggil kamu kemari karena kaka ingin menanyakan tentang hasil pekerjaanmu yang kemarin. Untuk nomor 1 hasilnya pada langkah pertama dan kedua sudah benar. Nah coba perhatikan langkah ke IV, dari mana kamu memperoleh nilai  $L = 3900 \text{ cm}^2$ ?

ZNS204/S : kan nilai panjang dan lebarnya sudah diperoleh pada langkah II yaitu  $p = 65$  dan  $l = 60$  sehingga  $p \times l = 3900$ .

ZNS205/P : di mana kamu tuliskan hasil yang kamu peroleh itu pada langkah III?

ZNS206/S : iya saya tidak tuliskan kak, saya tidak perhatikan lagi. Waktu itu cuma saya kerjakan di kertas selembur saja baru saya pindahkan ke kertas jawabanku.

Berdasarkan wawancara dengan ZN, diperoleh informasi bahwa ZN tidak menuliskan secara lengkap proses penyelesaian masalah pada langkah ke tiga. Walaupun ZN tidak menuliskan secara lengkap proses penyelesaian masalah, namun ZN sudah mengerti dari mana nilai  $L = 3900 \text{ cm}^2$  diperoleh. Hasil analisis tes akhir tindakan pada siklus II, menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, sebagian besar siswa sudah bisa menjawab dengan baik, hanya saja masih ada siswa yang belum bisa membuat perencanaan dengan baik. Dari hasil analisis tes



akhir menunjukkan bahwa jumlah siswa yang tuntas sebanyak 15 orang siswa dan jumlah siswa yang tidak tuntas sebanyak 2 orang siswa, sedangkan 4 orang siswa tidak hadir dan tanpa keterangan. Sehingga presentase ketuntasan belajar klasikal yang diperoleh sebesar 88,2%

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung dilakukan observasi. Aspek-aspek diamati dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru meliputi: 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta memberikan motivasi kepada siswa. 2) Guru menyajikan materi pelajaran dengan memberikan contoh soal mengenai keliling persegi panjang serta cara penyelesaiannya dengan menggunakan langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan perencanaan, melakukan pengecekan kembali. 3) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. 4) Memberi penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan dalam LKS dengan kelompok belajar siswa. 5) Membagi LKS kepada masing-masing kelompok dan meminta setiap kelompok menulis hal yang diketahui dan hal-hal yang ditanyakan dari soal. 6) Meminta siswa berdiskusi dalam kelompoknya mencari kemungkinan langkah pemecahan masalah. 7) Membimbing dan memberi bantuan bagi kelompok yang mengalami kesulitan. 8) Meminta kepada setiap kelompok yang telah memperoleh langkah pemecahan masalah untuk melaksanakan setiap langkah yang telah dibuatnya. 9) Meminta setiap kelompok mengoreksi kembali pekerjaannya dan membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh. 10) Meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lainnya memberikan tanggapan. 11) Meminta setiap kelompok mengumpulkan LKS. 12) Membimbing siswa untuk menyimpulkan mengenai materi yang baru saja dipelajari (menyebutkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya). 13) Memberikan pekerjaan rumah untuk melatih kemampuan dalam pemecahan masalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. 14) Menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan selanjutnya dan menutup pembelajaran dengan berdoa serta memberi salam.

Hasil observasi aktivitas guru pada siklus I adalah untuk aspek nomor 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, dan 13 berkategori baik dan aspek nomor 1, 5, dan 14 berkategori sangat baik. Oleh karena itu aktivitas guru dalam mengolah pembelajaran pada siklus I berkategori baik. Sedangkan siklus II, hasil observasi aktivitas guru menunjukkan bahwa aspek nomor 2, 6, 7 dan 10 berkategori baik dan aspek nomor 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 13 dan 14 berkategori sangat baik. Oleh karena itu aktivitas guru dalam mengolah pembelajaran pada siklus II berkategori sangat baik.

Aspek-aspek yang diamati pada lembar observasi aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran diantaranya: 1) Mendengarkan penjelasan dari guru saat guru menyampaikan tujuan dan motivasi. 2) Menyimak penjelasan guru dengan memperhatikan contoh dan cara menyelesaikan soal cerita keliling persegi panjang dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan perencanaan, melakukan pengecekan kembali. 3) Mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dipahami. 4) Mendengarkan penjelasan guru mengenai kegiatan yang dilakukan dalam LKS. 5) Membaca, memahami masalah pada LKS setelah itu menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. 6) Mengerjakan masalah pada LKS dengan menggunakan langkah pemecahan masalah yang telah diperoleh. 7) Menanyakan kepada guru tentang hal-hal yang belum dimengerti mengenai langkah penyelesaian masalah pada LKS. 8) Mengerjakan masalah pada LKS sesuai dengan langkah yang telah dibuat. 9) Mengoreksi pekerjaan dan membuat kesimpulan. 10) Beberapa siswa yang mewakili kelompoknya maju ke depan kelas untuk mempresentasikan jawaban kelompoknya dan kelompok lain menanggapi jawaban yang diberikan. 11) Mengumpulkan LKS. 12) Menyebutkan langkah-langkah pe-

mecahan masalah menurut Polya. 13) Mencatat PR yang diberikan guru. 14) Mendengarkan penyampaian guru mengenai kegiatan pertemuan selanjutnya dan berdoa serta menjawab salam.

Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I adalah untuk aspek nomor 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, dan 12 berkategori baik dan aspek nomor 4, 7, 13, dan 14 berkategori sangat baik. Oleh karena itu aktivitas siswa dalam pembelajaran berkategori sangat baik. Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II menunjukkan untuk aspek nomor 3, 7, 10, 11 dan 12 berkategori baik dan aspek nomor 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 13 dan 14 berkategori sangat baik. Oleh karena itu aktivitas siswa dalam pembelajaran berkategori sangat baik.

## **PEMBAHASAN**

Penelitian ini terdiri dari dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Setiap siklus terdiri atas 4 komponen yang mengacu pada model penelitian tindakan kelas yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi (Wibawa, 2003:18). Setiap siklus menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yang terdiri dari (1) memahami masalah, (2) membuat perencanaan, (3) melaksanakan perencanaan, (4) melakukan pengecekan kembali (Putri 2016:14).

Sebelum pelaksanaan tindakan siklus I, peneliti terlebih dahulu memberikan tes awal kepada siswa untuk mengetahui kemampuan siswa mengenai materi prasyarat soal cerita persegi panjang. Selain bertujuan untuk mengetahui kemampuan materi prasyarat siswa, tes awal juga dilakukan untuk menetapkan informan.

Pada awal kegiatan pembelajaran, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta memberi motivasi kepada siswa. Peneliti kemudian memberikan penguatan terhadap pengetahuan awal siswa. Hal ini dilakukan untuk mengingatkan kembali pengetahuan awal siswa agar siswa dapat lebih mudah memahami soal cerita keliling dan luas persegi panjang. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudojo (1990) yang menyatakan bahwa sebelum mempelajari konsep B seseorang perlu memahami lebih dulu konsep A yang mendasari konsep B, sebab tanpa memahami konsep A tidak mungkin orang itu memahami konsep B.

Pada kegiatan inti, peneliti mempresentasikan dan mendemonstrasikan cara menyelesaikan soal cerita keliling dan luas persegi panjang menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Peneliti kemudian memberikan LKS kepada siswa agar siswa dapat mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita keliling dan luas persegi panjang. Hal ini sesuai dengan pendapat Kardi dan Nur (2005) yang menyatakan bahwa acuan guru untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu tugas siswa melakukan latihan singkat dan bermakna atau LKS. Kegiatan pada siklus I dan siklus II dalam menyelesaikan soal cerita keliling dan luas persegi panjang menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dibahas sebagai berikut:

Pada langkah memahami masalah, siswa terlebih dulu memahami masalah yang ada pada soal tersebut dengan menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan. Menurut Sudarman (2010) bahwa siswa dikatakan memahami masalah apabila siswa mampu mengemukakan data yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.

Pada langkah membuat perencanaan, siswa menyusun suatu cara atau strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan, seperti menggambar persegi panjang, membuat pemisalan sehingga soal lebih sederhana dan menentukan rumus yang sesuai yang akan digunakan dalam penyelesaian soal. Dianes dalam Jaeng (2009:37) menyatakan bahwa anak belajar matematika harus memulai dari memanipulasi benda-benda konkret dan membuat abstraksinya dari konsep dan strukturnya. Artinya, anak harus mampu mengubah suasana konkret menjadi suasana abstrak dengan menggunakan simbol.

Pada langkah melaksanakan perencanaan, siswa melaksanakan rencana dengan menyelesaikan model matematika yang telah dibuat sebelumnya. Seperti yang dikemukakan Budhayanti (2008) bahwa melaksanakan rencana dilakukan dengan menyelesaikan model matematika. Pada langkah ini peneliti meminta siswa untuk melakukan perhitungan yang berkaitan dengan apa yang ditanyakan dalam soal cerita tersebut. Peneliti juga meminta kepada siswa untuk bertindak teliti dalam melakukan perhitungan yang menuju kesolusi dari penyelesaian soal tersebut.

Pada langkah pengecekan kembali, siswa melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban yang diperoleh. Pengecekan ini dilakukan dengan mensubstitusikan jawaban ke-dalam model matematika yang telah dibuat sebelumnya dari permasalahan. Jika proses substitusi ini menghasilkan jawaban yang sama antara ruas kiri dan kanan, maka hasil yang diperoleh menunjukkan jawaban yang benar. Sebagaimana dikemukakan oleh Budhayanti (2008) bahwa pengecekan kembali dilakukan dengan menguji hasil yang diperoleh, apakah hasilnya sudah benar. Setelah menyelesaikan soal latihan, peneliti dan siswa membahas secara bersama-sama jawaban yang diperoleh dari kerja kelompok yang dilakukan siswa dan mengarahkan siswa untuk memberikan umpan balik. Kemudian peneliti memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan dengan cara memberikan pekerjaan rumah untuk melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya.

Pada kegiatan penutup, peneliti menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya, yaitu akan diadakan ujian terkait materi yang baru saja dipelajari. Peneliti juga mengingatkan siswa untuk belajar di rumah atau membentuk kelompok belajar. Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas memimpin doa bersama kemudian menutup dengan memberi salam.

Hasil analisis tes akhir tindakan pada siklus I, menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, siswa masih kebingungan dalam membuat perencanaan sehingga pada proses pelaksanaan perencanaan siswa masih melakukan kekeliruan.

Hasil analisis tes akhir tindakan pada siklus II, menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, sebagian besar siswa sudah bisa menjawab dengan baik, hanya saja masih ada siswa yang belum bisa membuat perencanaan dengan baik.

Berdasarkan hasil pengamatan dan tes akhir tindakan siswa pada siklus I dan II, dari keempat langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yang dilakukan untuk menyelesaikan soal cerita keliling dan luas persegi panjang diperoleh informasi bahwa langkah 2 dan langkah 3 merupakan langkah yang paling sulit dikerjakan oleh siswa. Hal ini nampak dari jawaban siswa yang sering keliru dalam mengerjakan langkah tersebut. Karena kekeliruan tersebut, sehingga pada langkah ke 4 siswa juga tidak dapat memperoleh jawaban yang benar.

Pada siklus I, aktivitas guru sudah baik dan aktivitas siswa berkategori sangat baik. Namun dalam proses pembelajaran, siswa masih merasa bingung dalam menentukan strategi atau cara yang akan dipakai dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan. Selanjutnya pada proses pembelajaran siklus II berjalan lebih baik dan mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan proses pembelajaran sebelumnya. Hal ini tidak terlepas dari hasil perbaikan terhadap kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus I. Selain itu, hampir seluruh siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran baik dalam bertanya, berdiskusi dalam kelompok maupun memaparkan hasil pekerjaannya. Hasil perbaikan terhadap kekurangan pada siklus I dan keaktifan siswa yang meningkat ternyata berdampak pada hasil belajar siswa yang semakin

baik yang terlihat dari hasil pelaksanaan tes akhir tindakan pada siklus II. Aktivitas guru dan siswa juga lebih baik jika dibandingkan dengan siklus sebelumnya.

Secara garis besar, pembahasan menunjukkan bahwa penelitian ini telah dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas VII A SMP 19 Palu dalam menyelesaikan soal cerita keliling dan luas persegi panjang melalui penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya mulai dari siklus I sampai pada siklus II.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil tindakan siklus I dan siklus II serta pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi keliling dan luas persegi panjang di kelas VII A SMP Negeri 19 Palu.

Pada fase menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa, peneliti memulai dengan mengucapkan salam, mengajak siswa untuk berdoa sebelum belajar, mengecek kehadiran siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, memberikan motivasi kepada siswa, memberikan penguatan terhadap pengetahuan awal siswa dan mengorganisasi siswa kedalam kelompok belajar.

Pada fase presentasi dan demonstrasi, peneliti menyajikan materi pelajaran dengan memberikan contoh soal mengenai keliling dan luas persegi panjang serta cara penyelesaiannya dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami dan memberi penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan dalam LKS dengan kelompok belajar siswa.

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada fase membimbing pelatihan yaitu membagi LKS kepada masing-masing kelompok dan meminta kelompok menulis hal yang diketahui dan hal-hal yang ditanyakan dari soal, meminta siswa berdiskusi dalam kelompoknya mencari kemungkinan langkah pemecahan masalah, membimbing dan memberi bantuan bagi kelompok yang mengalami kesulitan, meminta kepada setiap kelompok yang telah memperoleh langkah pemecahan masalah untuk melaksanakan setiap langkah yang telah dibuatnya, meminta setiap kelompok mengoreksi kembali pekerjaannya dan membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh.

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada fase mengecek pemahaman dan memberi umpan balik yaitu meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lainnya memberikan tanggapan, meminta setiap kelompok mengumpulkan LKS, membimbing siswa untuk menyimpulkan mengenai materi yang baru saja dipelajari (menyebutkan langkah pemecahan masalah menurut Polya).

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada fase memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan yaitu memberikan pekerjaan rumah untuk melatih kemampuan dalam pemecahan masalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Kemudian pada kegiatan penutup peneliti menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan selanjutnya dan menutup pembelajaran dengan berdoa dan memberi salam.

## **SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, adapun beberapa saran dari penulis yaitu: pembelajaran dengan menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya kiranya dapat menjadi salah satu alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran, khususnya dalam menyelesaikan soal cerita pada materi keliling dan luas persegi panjang. Bagi peneliti selanjutnya

yaitu dalam melaksanakan penelitian tindakan kelas pada pelajaran matematika diharapkan mencoba menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dalam pembelajaran khususnya pada materi soal cerita agar siswa dapat menganalisa dan melatih daya pikirnya dalam memecahkan masalah yang dihadapinya pada pembelajaran di sekolah maupun di kehidupan sehari-hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budhayanti. (2008). *Pemecahan Masalah Matematika*. Direktorat Jenderal Pendidikan tinggi.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Fajar. (2011). *Penggunaan Strategi Pemecahan Masalah Model Polya Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pecahan Siswa Kelas IV SDN Wirowongso 01 Kecamatan Anjung Tahun 2010/2011*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: FKIP JEMBER.
- Hudojo, Herman. (1990). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Jaeng, M. (2009). *Belajar Dan Pembelajaran Matematika*. Palu: FKIP Universitas Tadulako.
- Kardi, Soeparman, & Nur, Mohammad. (2005). *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nurhayati. (2013). Penerapan Langkah-Langkah Polya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Himpunan Di Kelas VII SMP Nasional Wani, *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Volume 01 Nomor 01 september 2013.
- Putri, R. Y. (2016). *Penerapan Langkah-Langkah Polya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII A SMP 19 Palu*. Skripsi tidak diterbitkan. Palu: FKIP UNTAD.
- Sari, R. Paloloang, B. M, Bakri. (2016). Penerapan Langkah-Langkah Polya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMPN 6 Bolano Lambunu, *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Volume 04 Nomor 01 September 2016.
- Sudarman. (2010). *Prosedur Berpikir Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quotient (AQ) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Slameto. (2010). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Memepengaruni*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Utomo, Y. (2005). *Mengatasi Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Melalui Belajar Kelompok Di Kelas VIII A SMP Alkhairat Palu*. Kripsi tidak diterbitkan. Palu: FKIP UNTAD.
- Wibawa, B. (2003). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Depdikas.
- Winanto, A. Benu, S. Hasbih, Muh. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Operasi Aljabar Bentuk Akar Di Kelas X MIA 7 SMA Negeri 4 Palu, *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Volume 02 Nomor 03, Maret 2015.